

**KESALAHAN MENURUT TAHAPAN KASTOLAN DAN SCAFFOLDING
DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)**



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Diajukan oleh:

MAYLIS DWILISTYOWATI

A410140091

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**KESALAHAN MENURUT TAHAPAN KASTOLAN DAN SCAFFOLDING
DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan oleh

MAYLIS DWILISTYOWATI

A410140091

Naskah Publikasi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Untuk dipertanggungjawabkan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta,



Drs. Slamet H.W., M.Pd

NIDN. 0004064801

HALAMAN PENGESAHAN
KESALAHAN MENURUT TAHAPAN KASTOLAN DAN SCAFFOLDING
DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

MAYLIS DWILISTYOWATI

A410140091

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada hari Jum'at, 6 April 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Drs Slamet H.W, M.Pd
(Ketua Dewan Penguji)
2. Drs. Ariyanto, M.Pd
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dr. Sumardi, M.Si
(Anggota II Dewan Penguji)

()
()
()

Dekan




Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum

NIDN 0028046501

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 2 April 2018

Penulis



Maylis Dwilistyowati

A410140091

ANALISIS KESALAHAN MENURUT TAHAPAN KASTOLAN DAN SCAFFOLDING DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) DI KELAS VIII SMP NEGERI 9 SURAKARTA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui persentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV berdasarkan tahapan Kastolan, mengidentifikasi faktor – faktor penyebabnya, dan menganalisis scaffolding yang dapat digunakan untuk menanganinya. Sampel penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dari populasi seluruh siswa kelas VIII SMPN 9 Surakarta tahun pelajaran 2017/2018. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan teknik dokumentasi, teks, dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan melalui proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa terdapat 9,4% siswa yang melakukan kesalahan konseptual, 27,2% yang melakukan kesalahan prosedural, dan 22,8% yang mengalami kesalahan teknik. Faktor internal penyebab dilakukannya kesalahan adalah karena siswa kurang teliti, kurang latihan soal, kurang memahami materi prasyarat, kurang memahami konsep penyelesaian soal pertidaksamaan linear dua variabel, dan kurang memahami konsep dasar metode eliminasi dan substitusi. *Scaffolding* yang dapat diberikan adalah *explaining*, *reviewing*, *restructuring*, dan *developing conceptual thinking*.

Kata kunci : kesalahan, kastolan, spldv, *scaffolding*

Abstract

This study aims to analyze and determine the percentage of mistakes made by students in solving SPLDV problems based on Kastolan stages, identifying the causes factors, and analyzing the scaffolding that can be used to handle it. The sample of this research is taken by using purposive sampling technique from all student population of class VIII SMPN 9 Surakarta year of study 2017/2018. Data collection techniques using documentation, text, and interview techniques. Data analysis technique is done through data reduction process, data presentation, and conclusion. Based on the result of data analysis, it can be concluded that there are 9,4% of students who do conceptual error, 27,2% have procedural error, and 22,8% have technical error. Internal factors causing errors due to students less thorough, less exercise questions, less understanding of the prerequisite, less understanding of the concept of solving the problem of linear inequality two variables, and lack of understanding the basic concepts of elimination methods and substitution materials prerequisites. Scaffolding that can be given is explaining, reviewing, restructuring, and developing conceptual thinking.

Keywords: error, kastolan, spldv, *scaffolding*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang mengajarkan kemampuan pemecahan suatu permasalahan dengan membangun penalaran yang terstruktur dan logis. Kemampuan pemecahan masalah ini tidak hanya berguna dalam pembelajaran matematika, namun juga dalam kehidupan dan pembelajaran pada mata pelajaran lain. Oleh karena pentingnya matematika maka penguasaan matematika sebagai salah satu cabang ilmu akan mempengaruhi penguasaan siswa pada cabang ilmu yang lain.

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) merupakan salah satu materi pembelajaran matematika yang dipelajari pada jenjang kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP). Materi ini merupakan kelanjutan dari materi sistem persamaan linier satu variabel dan sekaligus menjadi materi prasyarat mutlak untuk mempelajari bahasan program linier dan juga sistem persamaan linear tiga variabel.

Menurut penelitian berjudul “Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMP” oleh Puspitasari, Edy dan Asep (2015:1) ditemukan beberapa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV. Kesulitan – kesulitan tersebut diantaranya meliputi kesulitan memisalkan istilah variabel, mengubah soal cerita ke dalam kalimat matematika, melakukan operasi dengan metode eliminasi dan substitusi, mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan, mendapatkan nilai pengganti variabel, dan kesulitan mengubah nilai pengganti variabel ke dalam kalimat pertanyaan.

Adanya kesulitan yang dialami oleh siswa dapat menimbulkan dampak yang berimbas secara langsung maupun tidak langsung. Salah satu dampaknya diungkapkan oleh Untari (2013: 1) bahwa siswa yang mengalami kesulitan memiliki peluang untuk dapat melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada setiap pokok bahasan dalam pembelajaran. Oleh karenanya diperlukan adanya analisis terhadap kesalahan kesalahan yang dilakukan oleh siswa guna menghindari munculnya kesalahan yang sama dilain waktu.

Analisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa menurut Kastolan dalam Khanifah (2012: 3) dapat dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik.

Langkah yang dapat diambil setelah mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa adalah guru dapat memberikan bantuan berupa *scaffolding*. Seperti yang diungkapkan oleh Widiana (2009:68) bahwa *scaffolding* merupakan pemberian bantuan kepada siswa, yang hanya diberikan pada saat siswa berada ditahap - tahap awal pembelajaran dan pemecahan masalah, bantuan tersebut kemudian mulai dikurangi dan diberikan kesempatan pada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab saat siswa dirasa telah mampu melakukannya. Adapun pemberian *Scaffolding* disesuaikan dengan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengetahui presentase kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi SPLDV menurut tahapan kastolan di kelas VIII SMP Negeri 9 Surakarta tahun pelajaran 2016/2017 beserta faktor – faktor yang menyebabkannya serta menganalisis jenis *scaffolding* yang dapat digunakan untuk mengatasi timbulnya kesalahan tersebut.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif deskriptif. Strategi yang digunakan dalam penelitian ini adalah fenomenologi, dengan meneliti fenomena mengenai kesalahan siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Surakarta dalam mengerjakan soal matematika materi SPLDV.

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN Negeri 9 Surakarta dengan subjek penelitian berjumlah 31 siswa dari kelas VIII G SMP Negeri 9 Surakarta yang pengambilannya dengan menggunakan teknik *purposive sampling*

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data terdiri atas dokumentasi, tes, dan wawancara. Validitas insrument diuji dengan bantuan validator guru dan dosen. Keabsahan data dilakukan dengan melakukan uji kredibilitas, *transferability*, *dependability test*, dan *confirmability test*. Teknik analisis data menurut Mahfud dkk (2008: 42-43) terdiri dari 3 komponen, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan terlebih dahulu memberikan tes materi SPLDV kepada siswa. Setelah pelaksanaan tes, peneliti menentukan siswa yang akan dijadikan subjek wawancara dengan terlebih dahulu mengoreksi hasil pekerjaan dari para siswa dan menganalisis jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan tahapan kastolan. Pelaksanaan wawancara pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara lebih mendalam mengenai kesalahan yang dilakukan siswa beserta faktor penyebabnya. Kemudian penentuan *scaffolding* yang tepat untuk diberikan pada siswa dilakukan dengan berdasarkan pada analisis hasil tes dan wawancara.

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan jenis – jenis kesalahan yang dialami oleh siswa sebagai berikut:

3.1 Kesalahan Konseptual

Kesalahan konseptual adalah kesalahan dalam menafsirkan ataupun menggunakan suatu istilah, konsep, dan prinsip (Kastolan dalam Sahriah, 2012: 6). Terdapat 4 bentuk kesalahan yang dapat dikategorikan menjadi jenis kesalahan konseptual, yaitu (1) kesalahan dalam mensubstitusikan nilai x dan y dalam persamaan (35%); (2) kesalahan dalam memahami konsep penyelesaian sistem persamaan nonlinear dua variabel (16%); (3) kesalahan dalam menerjemahkan soal kedalam model/persamaan matematika (26%); dan (4) kesalahan konsep dalam menerapkan metode eliminasi dan substitusi (2%).

Salah satu kesalahan konseptual dilakukan oleh siswa S20 pada soal nomor satu (Perhatikan Gambar 1).

Soal nomor 1

Jika himpunan penyelesaian dari persamaan $x + by = 45$ dan $3x - b = -5$ adalah $\{(3a, 3)\}$, maka nilai a dan b berturut – turut adalah...

Gambar 3.1. Pekerjaan S20 pada soal nomor 1

Handwritten mathematical work by student S20. The work shows several equations and calculations. A red circle highlights a specific part of the work where the student has written $3x - b = -5$ and then $3(3) - b = -5$, which simplifies to $9 - b = -5$. This indicates a conceptual error where the student has incorrectly substituted the value 3 for x in the equation $3x - b = -5$, resulting in $9 - b = -5$.

Wawancara terkait kesalahan konseptual pada soal nomor satu

P : kemudian ini mbak mau tanya diketahui nya apa dalam soal ini dek? $3x - b$ ya ?

kenapa persamaannya bisa berubah menjadi $9a - 3$?

S : b nya ini yaa mbak?

P : iyaa kenapa ?

S : Iya, kemarin lupa caranya itu mbak hehee

P : b nya kamu substitusi dengan nilai y dalam himpunan penyelesaian ini ya dek ?

S : he em

P : padahal 3 itu nilai dari y atau b ?

S : y

P : iya berarti harusnya tetap b atau berubah jadi 3 ?

S : tetap b mbak

Berdasarkan penggalan pekerjaan S20 pada gambar diatas dapat diketahui bahwa sebenarnya S20 sudah menguasai konsep cara mengerjakan soal jenis ini, hal ini didukung dengan hasil wawancara S20 yang menyadari letak kesalahannya. Faktor penyebab terjadinya kesalahan adalah S20 lupa terhadap cara yang harus digunakannya, hal ini dimungkinkan karena kurangnya latihan soal seperti yang diungkapkan oleh pak didik (guru mata pelajaran matematika SMPN 9 Surakarta).

3.2 Kesalahan Prosedural

Kesalahan prosedural adalah kesalahan dalam upaya mneyusun langkah–langkah yang hirarkis dan sistematis untuk menjawab suatu permasalahan (Kastolan dalam Sahriah, 2012: 3). Terdapat 4 bentuk kesalahan yang dapat dikategorikan menjadi jenis kesalahan prosedural, yaitu: (1) kesalahan dalam menuliskan soal (2%); (2) tidak

Salah satu kesalahan prosedural dilakukan oleh siswa S23 pada soal nomor dua, (Perhatikan Gambar 2).

Jika $\frac{3}{x} + \frac{6}{y} = 3$ dan $\frac{5}{x} + \frac{5}{y} = 3\frac{3}{4}$, maka nilai x dan y adalah...

[illegible]

P : nomor dua coba kamu baca ulang soalnya kemudian periksa kembali pekerjaan kamu dek

P : kenapa ?

P : apa pak didik biasanya gak pakai itu juga to dek memangnya ?

S : enggak pakai mbak

P : yang ditanyakan apa ?

S : nilai x dan y

P : itu sudah ketemu belum?

6

P : terus kenapa kamu mengerjakannya berhenti disitu ?

S : aku bingung, kemarin aku ngerjainnya udah paling akhir

P : emm gitu, dikembalikan ke permisalan awal ya, permisalan kamu tadi apa ?

S : $1/x = a$ dan $1/y = b$

P : kalau diketahui a nya, berarti nilai x nya berapa ?

S : $1/x = \frac{1}{2}$ emmt.. $1/x = \frac{1}{2}$ masak mau dibagi lagi

P : kamu tau perkalian silang?

S : iya

P : jadi berapa nilai x dan y nya ?

S : $x = 2$ dan $y = 4$

Berdasarkan penggalan pekerjaan S23 pada gambar diatas dapat diketahui bahwa S23 sudah menguasai konsep cara mengerjakan soal jenis ini dengan baik. Namun demikian S23 juga melakukan kesalahan teknik dan kesalahan prosedural. Kesalahan prosedural dilakukan oleh S23 karena tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal serta tidak menjawab soal sesuai dengan permintaan soal. Adapun faktor penyebab kesalahan tersebut adalah yang pertama karena S23 merasa bingung dan terburu – buru sehingga tidak memperhatikan kembali apa yang ditanyakan oleh soal dan yang kedua dalam pembelajaran guru juga jarang menggunakan diketahui, ditanya, dan jawab dalam mengerjakan soal.

3.3 Kesalahan Teknik

Kesalahan teknik merupakan kesalahan yang disebabkan oleh adanya kesalahan perhitungan. Terdapat 3 bentuk kesalahan yang dapat dikategorikan menjadi jenis kesalahan konseptual, yaitu (1) kesalahan siswa yang dilakukan ketika melakukan operasi pengurangan, pembagian, dan perkalian (45%); (2) kesalahan yang dilakukan siswa ketika mengekuivalenkan persamaan (5%); dan (3) kesalahan yang dilakukan siswa karena adanya ketidaksesuaian nilai koefisien, konstanta dan variabel antara langkah satu dengan langkah yang lainnya (30%).

Salah satu kesalahan teknik dilakukan oleh siswa S13 pada soal nomor empat, (Perhatikan Gambar 3).

Soal nomor 4

Adi dan Devita pergi ke supermarket untuk membeli mangga dan apel. Adi membeli 20 ons mangga dan 3 kg apel dengan harga Rp 73.000,00. Devita membeli 2 kg mangga dan $\frac{1}{10}$ kwintal apel dengan harga Rp 178.000,00. Bila kemudian Arif pergi menyusul Adi dan Devita ke supermarket untuk membeli 5 ons mangga dan 2 kg apel, berapa uang yang harus dibayar oleh Arif ..

Gambar 3,3 Pekerjaan S13 pada soal nomor 4

$$\begin{aligned} 20m + 3a &= 73.000 \\ 2m + 0,1k &= 178.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20m + 3a &= 73.000 \\ 20m + 0,2k &= 356.000 \quad (-) \\ \hline -0,1k &= -283.000 \\ 0,1k &= 283.000 \\ k &= 283.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20m + 3(283.000) &= 73.000 \\ 20m + 849.000 &= 73.000 \\ 20m &= 73.000 - 849.000 \\ 20m &= -776.000 \\ m &= -38.800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2m + 0,1k &= 178.000 \\ 2(283.000) + 0,1k &= 178.000 \\ 566.000 + 0,1k &= 178.000 \\ 0,1k &= 178.000 - 566.000 \\ 0,1k &= -388.000 \\ k &= -3.880.000 \end{aligned}$$

Untuk uang yang harus dibayar Arif:

$$5m + 2kg = 5(-38.800) + 2(283.000)$$

$$= -194.000 + 566.000$$

$$= 372.000$$

Wawancara terkait kesalahan teknik pada soal nomor empat

P : Dek coba kamu periksa ulang pekerjaan kamu yang bagian ini (menunjuk pada eliminasi dua persamaan)

S : ini harusnya min ii to mbak

P : min ya ? terus kenapa itu bisa positif ?

S : iya cuman kurang min aja itu mbak

P : ohh cuman kurang min, lantas kalau disini cuman kurang min kenapa disini bisa positif dan kemudian juga tanda min disini kecoret ? (menunjuk pada $105.000/-7$)

S : itu kemarin tak kira dipindah ruas, jadi nanti hasilnya positif gitu loh mbak berubah tanda

P : ooh gitu okay, sekarang coba kamu cek pekerjaan kamu lagi yang sebelah sini dek (menunjuk pada $0,5 \times 14.000 = 60000$)

S : (mengecek perhitungannya kembali)

P : berapa dek, 60.000 ?

S : hehee 7000 mbak

P : tau dimana salaahnya ya?

S : tau

P : sebenarnya kamu udaah paham, tapi keburu – buru apa gimana kemarin?

S : iya mbak keburu – buru

Berdasarkan penggalan pekerjaan S13 pada gambar diatas dapat diketahui bahwa S13 dapat mengerjakan soal nomor empat dengan baik, hanya saja S13 mengalami kesalahan teknik pada tahap eliminasi dan perkalian desimal. Pada tahap eliminasi pengurangan dari 73.000 – 178.000 yang seharusnya bernilai negatif justru bernilai positif karena kurang telitian dan pada tahap perkalian desimal dari $0,5 \times 14.000$ yang seharusnya 7.000 justru bernilai 60.000 yang juga disebabkan oleh kurang telitian dari S13 karena terlalu terburu – buru.

Terdapat dua faktor yang menyebabkan terjadinya berbagai kesalahan yang dialami oleh siswa, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internalnya adalah karena kurangnya pemahaman materi prasyarat siswa, kurangnya pemahaman siswa dalam penyelesaian soal pertidaksamaan linear dua variabel dan & SPLDV tipe soal cerita, kurangnya pemahaman siswa dalam menggunakan metode eliminasi dan substitusi, kurangnya ketelitian siswa, serta kurangnya latihan dari para siswa. Sedangkan faktor eksternalnya adalah karena kurangnya waktu yang diberikan kepada siswa untuk menyelesaikan tes dan kebiasaan guru yang jarang/tidak pernah menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan ketika menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Scaffolding adalah pemberian sejumlah bantuan pada fase-fase awal pembelajaran dan pemecahan masalah siswa, dimana selanjutnya bantuan tersebut dikurangi dan diberikan kesempatan untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar bila siswa telah mampu melakukannya (Widiana, 2009:68). Proses pemberian bantuan yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah tingkat interaksi peneliti melalui penjelasan (*explaining*), peninjauan (*reviewing*), restrukturasi

(*restructuring*), dan *Developing Conceptual Thinking*. Pada tahap penjelasan (*explaining*) interaksi scaffolding yang diberikan adalah meminta siswa untuk membaca ulang soal, dan kemudian menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Pada tahap *reviewing* interaksi scaffolding yang diberikan berupa pengulangan ulang soal dan pekerjaan siswa, yaitu dengan meminta siswa untuk memeriksa kembali pekerjaannya, dan kemudian memberikan sejumlah penekanan pada beberapa informasi penting. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayuningsih dan Qohar (2014), pemberian scaffolding pada tahap *reviewing* adalah berupa perintah dari guru kepada siswa untuk meneliti kembali pekerjaannya.

Pada tahap *restructuring* interaksi scaffolding yang diberikan adalah berupa kegiatan merekonstruksi ulang konsep yang dipahami oleh siswa, yaitu dengan memberikan pertanyaan pancingan, melakukan negosiasi penyelesaian soal dan juga memberikan penjelasan dari sejumlah informasi yang tidak dipahami oleh siswa.

Pada tahap *developing conceptual thinking* interaksi scaffolding yang diberikan adalah meminta siswa untuk mengingat kembali materi prasyarat yang telah dipejari sebelumnya dan menghubungkannya dengan materi SPLDV yang sedang dipelajari saat ini. Adapun materi – materi yang berhubungan dengan SPLDV antara lain adalah aljabar, aritmatika sosial, dan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).

Scaffolding yang dapat diberikan pada seluruh bentuk kesalahan konseptual adalah *explaining*, *reviewing*, *restructuring*, dan *developing conceptual thinking*. Sedangkan *Scaffolding* yang dapat diberikan pada kesalahan prosedural adalah:

- 1) Kesalahan dalam menuliskan soal: *explaining* dan *reviewing*.
- 2) Siswa tidak menyelesaikan soal seperti apa yang diminta oleh soal: *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring*
- 3) Kesalahan tidak menuliskan diketahui, ditanya dan permisalan: *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring*.
- 4) Kesalahan yang dilakukan siswa ketika mengubah satuan berat: *explaining*, *reviewing*, *restructuring*, dan *developing conceptual thinking*.

Scaffolding yang dapat diberikan pada kesalahan teknik adalah:

- 1) Kesalahan ketika melakukan operasi pengurangan, pembagian, dan perkalian: *reviewing, restructuring, dan developing conceptual thinking*
- 2) Kesalahan ketika mengekuivalenkan persamaan: *Scaffolding* yang dapat diberikan pada bentuk kesalahan ini adalah sebagai berikut: *explaining, reviewing, dan restructuring*.
- 3) Kesalahan yang dilakukan siswa karena adanya ketidaksesuaian nilai koefisien, konstanta dan variabel antara langkah satu dengan langkah yang lainnya: *reviewing, dan restructuring*.

4. PENUTUP

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah bahwa kesalahan – kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV berdasarkan tahapan Kastolan terdiri atas kesalahan konseptual, prosedural dan teknik.

Kesalahan Konseptual (dilakukan oleh 28,20% dari total siswa yang melakukan tes), kesalahan ini terdiri atas kesalahan mensubstitusikan nilai x dan y ; kesalahan memahami konsep penyelesaian soal persamaan nonlinear dua variabel; kesalahan menerjemahkan soal menjadi persamaan matematika; dan kesalahan menerapkan metode eliminasi dan substitusi.

Kesalahan Prosedural (dilakukan oleh 81,50% dari total siswa yang melakukan tes), kesalahan ini terdiri atas kesalahan mengubah satuan berat; kesalahan dalam menuliskan soal; tidak menyelesaikan soal seperti yang diperintahkan; dan tidak menuliskan diketahui, ditanya dan permisalan.

Kesalahan Teknik (dilakukan oleh 66,10% dari total siswa yang melakukan tes). Kesalahan ini terdiri atas kesalahan pada operasi pengurangan, pembagian, dan perkalian; kesalahan mengekuivalenkan persamaan; dan ketidaksesuaian nilai koefisien, konstanta dan variabel antar langkah penyelesaian.

Terdapat dua faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan – kesalahan yang dialami oleh siswa, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri atas kurangnya pemahaman siswa pada materi prasyarat, kurangnya pemahaman siswa dalam penyelesaian soal spldv bentuk soal cerita dan soal pertidaksamaan linear dua variabel, kurangnya pemahaman siswa dalam menggunakan metode

eliminasi dan substitusi, kurangnya ketelitian siswa, dan kurangnya latihan dari siswa. Sedangkan faktor eksternalnya terdiri atas kurangnya waktu yang diberikan kepada siswa dan kebiasaan guru yang tidak menggunakan langkah diketahui dan ditanyakan ketika menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Scaffolding yang dapat diberikan pada seluruh bentuk kesalahan konseptual adalah *explaining; reviewing; restructuring; dan developing conceptual thinking*.

Scaffolding yang dapat diberikan pada kesalahan prosedural adalah:

- 1) Kesalahan dalam menuliskan soal: *explaining* dan *reviewing*.
- 2) Siswa tidak menyelesaikan soal seperti apa yang diminta oleh soal: *explaining, reviewing, dan restructuring*.
- 3) Kesalahan tidak menuliskan diketahui, ditanya dan permisalan: *explaining, reviewing, dan restructuring*.
- 4) Kesalahan yang dilakukan siswa ketika mengubah satuan berat: *explaining, reviewing, restructuring, dan developing conceptual thinking*.

Scaffolding yang dapat diberikan pada kesalahan teknik adalah:

- 1) Kesalahan ketika melakukan operasi pengurangan, pembagian, dan perkalian: *reviewing, restructuring, dan developing conceptual thinking*
- 2) Kesalahan ketika mengekuivalenkan persamaan: *Scaffolding* yang dapat diberikan pada bentuk kesalahan ini adalah sebagai berikut: *reviewing, dan restructuring*.
- 3) Kesalahan yang dilakukan siswa karena adanya ketidaksesuaian nilai koefisien, konstanta dan variabel antara langkah satu dengan langkah yang lainnya: *reviewing, dan restructuring*.

DAFTAR PUSTAKA

- Khanifah, Naeli Muslimatul., dan Toti Nusantara. 2012. "Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Bentuk Pangkat Bulat dan Scaffoldingnya". *Jurnal online Universitas Negeri Malang*. Vol 1.No 3. [online]. Tersedia: <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikelA4650C08AACA818138F08D3FD673B783.pdf>. [3 Oktober 2017]
- Mahfud, Mujib Abdul., Agus Kurniawan, dan Yunita Yuyun. 2015. *Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Multietnik*. Yogyakarta: Deepublish

- Puspitasari, Echy., Edy Y, dan Asep N. 2015. "Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel DI SMP". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 4(5). 1-9
- Rahayuningsih, P., & Qohar, A. 2014. Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Scaffolding-nya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 2(2), 109-116.
- Sahriah, Sitti., Makbul Muksar, dan Trianingsih Eni Lestari 2012. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operai Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang". *Jurnal online Universitas Negeri Malang*. Vol 1. No 1. [online]. Tersedia: <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel9EEC8FEB3F87AC825C375098E45CB689.pdf>. [3 Oktober 2017]
- Untari, Erny. 2013. "Diagnosis Kesulitan Belajar Pokok Bahasan Pecahan Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar". *Jurnal Ilmiah STKIP PGRI Ngawi*. 13(1). 1-8
- Widiana, Herlina Siwi. 2009. "Landasan Konseptual Teoritik Psikologik dari Berbagai Teori Intelegensi". *Humanitas*. 6(1): 56-73